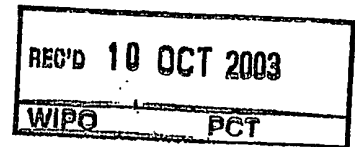


Rec'd T/PTO 28 FEB 2005

10/525770
PCT/JP03/10677

22.08.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月 4日

出願番号
Application Number: 特願2003-057749
[ST. 10/C]: [JP2003-057749]

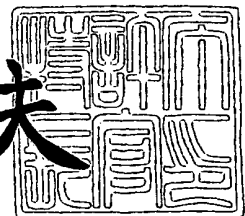
出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3079302

【書類名】 特許願

【整理番号】 2016150027

【提出日】 平成15年 3月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E03D 9/08

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 松本 朋秀

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 古林 満之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 桶田 岳見

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 白井 滋

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098305

【弁理士】

【氏名又は名称】 福島 祥人

【電話番号】 06-6330-5625

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032920

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006013

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 衛生洗浄装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 給水源から供給される洗浄水を人体に噴出する衛生洗浄装置であって、

前記洗浄水を人体に噴出する人体洗浄ノズル装置と、

前記人体洗浄ノズル装置を加熱された気体状態および／または液体状態の洗浄水で洗浄するノズル洗浄装置と、

前記ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了後に洗浄動作が終了したことを報知する報知手段とを備えたことを特徴とする衛生洗浄装置。

【請求項 2】 前記報知手段は、

前記ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了から所定の時間経過後に前記洗浄動作が終了したことを報知することを特徴とする請求項 1 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 3】 前記報知手段は、

前記人体洗浄ノズル装置の温度が所定の温度まで低下したときに前記洗浄動作が終了したことを報知することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 4】 前記報知手段は、

前記ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了から所定の時間経過後に前記洗浄動作が終了したことの報知を停止することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 5】 前記報知手段は、

前記洗浄動作の終了を視覚的に報知する表示手段を含むことを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 6】 前記表示手段は、

前記洗浄動作の終了を発光により報知することを特徴とする請求項 5 または記載の衛生洗浄装置。

【請求項 7】 前記表示手段は、

前記洗浄動作の終了を情報の表示により報知することを特徴とする請求項 5 ま

たは 6 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 8】 前記報知手段は、
前記洗浄動作の終了を音声により報知する音声出力手段を含むことを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 9】 前記ノズル洗浄装置は、
前記人体洗浄ノズル装置を蒸気で洗浄することを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 10】 前記ノズル洗浄装置は、
前記人体洗浄ノズル装置を加熱された洗浄水で洗浄することを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 11】 前記ノズル洗浄装置は、
前記人体洗浄ノズル装置を蒸気および加熱された洗浄水で洗浄することを特徴とする請求項 1～10 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 12】 前記ノズル洗浄装置は、
洗浄水を加熱する加熱装置と、
前記加熱装置により加熱された洗浄水または蒸気を前記人体洗浄ノズル装置に噴出する噴出装置とを含むことを特徴とする請求項 1～11 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 13】 前記ノズル洗浄装置は、
前記加熱装置に供給する洗浄水の流量を調整する流量調整手段をさらに備え、
前記流量調整手段は、洗浄水の流量の調整により前記噴出装置から洗浄水を気体状態および／または液体状態で噴出させることを特徴とする請求項 12 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 14】 前記ノズル洗浄装置の洗浄動作の開始を指示するための洗浄指示手段と、
前記人体洗浄ノズル装置の洗浄動作を制御する制御手段とをさらに備え、
前記制御手段は、
前記洗浄指示手段からの洗浄動作の開始の指示に応答して前記人体洗浄ノズル装置を動作させることを特徴とする請求項 1～13 のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

装置。

【請求項 15】 前記洗浄指示手段は、
遠隔操作方式により前記洗浄動作の開始を前記制御手段に指示する遠隔操作装置を含むことを特徴とする請求項 14 記載の衛生洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、人体の局部を洗浄する衛生洗浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

人体の局部を洗浄する衛生洗浄装置においては、衛生洗浄装置自体の衛生状態を確保するため、各種機能が案出されてきた。例えば、人体の局部を洗浄する洗浄ノズル（以下、人体洗浄ノズルと呼ぶ。）をさらに洗浄する機能等である。

【0003】

人体洗浄ノズルを洗浄する機能によれば、人体の局部の洗浄により人体洗浄ノズル自体に付着する汚れが洗浄される。これにより、使用者は、清潔な人体洗浄ノズルから噴出される洗浄水で局部を洗浄することができる。

【0004】

しかしながら、洗浄水である水の噴出では人体洗浄ノズルの汚れを十分に除去することが困難であり、除菌効果も得られない。そのため、薬液を用いて人体洗浄ノズルを洗浄することも提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 8-93034 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の衛生洗浄装置では、局部洗浄の前後に薬液を使用して人体洗浄ノズルの洗浄を行う。この場合、人体洗浄ノズルは衛生洗浄装置のケーシング内部に設けられるため、使用者は実際に人体洗浄ノズルが洗浄されているこ

とを知ることができない。したがって、人体洗浄ノズルの洗浄時に使用者が誤って薬液に触れる可能性がある。

【0007】

また、人体洗浄ノズルの洗浄を行った場合であっても人体洗浄ノズルが清潔に保たれているという十分な安心感を得ることができない。

【0008】

本発明の目的は、使用者に十分な安心感を与えるとともに安全性を確保しつつ人体洗浄ノズルを清潔に保つことができる衛生洗浄装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記従来の課題を解決するために、本発明の衛生洗浄装置は、ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了後に洗浄動作が終了したことを報知する報知手段とを備えたものである。それにより、ノズル洗浄装置による高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知される。

【0010】

【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、給水源から供給される洗浄水を人体に噴出する衛生洗浄装置であって、洗浄水を人体に噴出する人体洗浄ノズル装置と、人体洗浄ノズル装置を加熱された気体状態および／または液体状態の洗浄水で洗浄するノズル洗浄装置と、ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了後に洗浄動作が終了したことを報知する報知手段とを備えたものである。

【0011】

本発明に係る衛生洗浄装置においては、人体洗浄ノズル装置により洗浄水が人体に噴出される。また、加熱された気体状態および／または液体状態の洗浄水で人体洗浄ノズル装置がノズル洗浄装置により洗浄される。そして、ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了後に洗浄動作が終了したことが報知手段により報知される。

【0012】

このように、加熱された気体状態および／または液体状態の洗浄水で人体洗浄

ノズル装置が洗浄されるので、人体洗浄ノズル装置に付着した汚れが容易に除去されるとともに、除菌効果が得られる。

【0013】

また、ノズル洗浄装置による高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知されるので、使用者は、洗浄動作の終了が報知されるまで、高温での洗浄動作が継続していることを認識することができる。それにより、高温での洗浄動作の継続中に、使用者が誤って高温の人体洗浄ノズル装置から洗浄水を噴出させることおよび誤って高温の人体洗浄ノズル装置に触れることが防止される。さらに、人体洗浄ノズル装置の洗浄および除菌が行われたことを認識することができるので、使用者は人体洗浄ノズル装置が衛生的に保たれているという安心感を得ることができる。

【0014】

したがって、使用者に十分な安心感を与えるとともに安全性を確保しつつ人体洗浄ノズル装置を清潔に保つことができる。

【0015】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の衛生洗浄装置の構成において、報知手段は、ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了から所定の時間経過後に洗浄動作が終了したことを報知するものである。

【0016】

この場合、高温で洗浄された人体洗浄ノズル装置の温度が低下した後に洗浄動作の終了が報知される。したがって、安全性が十分に確保される。

【0017】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の衛生洗浄装置の構成において、報知手段は、人体洗浄ノズル装置の温度が所定の温度まで低下したときに洗浄動作が終了したことを報知するものである。

【0018】

この場合、高温で洗浄された人体洗浄ノズル装置の温度が安全な温度まで低下したときに洗浄動作の終了が報知される。したがって、万一の危険が回避され、安全性が十分に確保される。

【0019】

請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、報知手段は、ノズル洗浄装置による洗浄動作の終了から所定の時間経過後に洗浄動作が終了したことの報知を停止するものである。

【0020】

この場合、必要以上の報知が防止されるとともに、無駄な電力消費が防止される。

【0021】

請求項5に記載の発明は、請求項1～請求項4のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、報知手段は、洗浄動作の終了を視覚的に報知する表示手段を含むものである。

【0022】

それにより、使用者は、高温での洗浄動作が終了したことを視覚的に認識することができる。

【0023】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の衛生洗浄装置の構成において、表示手段は、洗浄動作の終了を発光により報知するものである。

【0024】

それにより、高温での洗浄動作が終了したことを簡単な構成で低コストで使用者に認識させることができる。

【0025】

請求項7に記載の発明は、請求項5または請求項6に記載の衛生洗浄装置の構成において、表示手段は、洗浄動作の終了を情報の表示により報知するものである。

【0026】

この場合、使用者は、高温での洗浄動作が終了したことを文字、記号、図形等の情報の表示により認識することができるので、視認性が向上する。

【0027】

請求項8に記載の発明は、請求項1～請求項7のいずれかに記載の衛生洗浄装

置の構成において、報知手段は、洗浄動作の終了を音声により報知する音声出力手段を含むものである。

【0028】

それにより、高齢者または目の不自由な使用者でも、高温での洗浄動作が終了したことを聴覚的に認識することができる。したがって、種々の使用者の安全性が確保される。

【0029】

請求項9に記載の発明は、請求項1～請求項8のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、ノズル洗浄装置は、人体洗浄ノズル装置を蒸気で洗浄するものである。

【0030】

この場合、人体洗浄ノズル装置が高温の蒸気に晒されることにより、人体洗浄ノズル装置に付着した汚れが容易に除去されるとともに、除菌効果が得られる。また、蒸気の拡散性により高温での除菌範囲が拡大する。

【0031】

このように蒸気による人体洗浄ノズル装置の高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知されるので、高温での洗浄動作の継続中に、使用者が誤って高温の蒸気に触れること、誤って高温の人体洗浄ノズル装置から洗浄水を噴出させることおよび誤って高温の人体洗浄ノズル装置に触れることが防止される。したがって、安全性を確保しつつ人体洗浄ノズル装置を清潔に保つことができる。

【0032】

請求項10に記載の発明は、請求項1～請求項9のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、ノズル洗浄装置は、人体洗浄ノズル装置を加熱された洗浄水で洗浄するものである。

【0033】

人体洗浄ノズル装置が高温の洗浄水で洗い流されることにより、人体洗浄ノズル装置に付着した汚れが容易に除去されるとともに、除菌効果が得られる。

【0034】

このように高温の洗浄水による人体洗浄ノズル装置の高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知されるので、高温での洗浄動作の継続中に、使用者が誤って高温の洗浄水に触れること、誤って高温の人体洗浄ノズル装置から洗浄水を噴出させることおよび誤って高温の人体洗浄ノズル装置に触れることが防止される。したがって、安全性を確保しつつ人体洗浄ノズル装置を清潔に保つことができる。

【0035】

請求項11に記載の発明は、請求項1～請求項10のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、ノズル洗浄装置は、人体洗浄ノズル装置を蒸気および加熱された洗浄水で洗浄するものである。

【0036】

人体洗浄ノズル装置が高温の蒸気に晒されることにより、人体洗浄ノズル装置に付着した汚れが浮き上がり、高温の洗浄水で汚れが洗い流される。それにより、容易にかつ確実に除去されるとともに、除菌効果が得られる。また、蒸気の拡散性により高温での除菌範囲が拡大する。

【0037】

このように高温の蒸気および高温の洗浄水による人体洗浄ノズル装置の高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知されるので、高温での洗浄動作の継続中に、使用者が誤って高温の蒸気または高温の洗浄水に触れること、誤って高温の人体洗浄ノズル装置から洗浄水を噴出させることおよび誤って高温の人体洗浄ノズル装置に触れることが防止される。したがって、安全性を確保しつつ人体洗浄ノズル装置を清潔に保つことができる。

【0038】

請求項12に記載の発明は、請求項1～請求項11のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、ノズル洗浄装置は、洗浄水を加熱する加熱装置と、加熱装置により加熱された洗浄水または蒸気を人体洗浄ノズル装置に噴出する噴出装置とを含むものである。

【0039】

加熱装置により瞬間的に洗浄水が加熱されることにより、加熱された洗浄水ま

たは蒸気が発生され、噴出装置から人体洗浄ノズル装置に噴出される。それにより、人体洗浄ノズル装置が高温の洗浄水または蒸気により洗浄される。

【0040】

このように高温の蒸気および高温の洗浄水による人体洗浄ノズル装置の高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知されるので、安全性を確保しつつ人体洗浄ノズル装置を清潔に保つことができる。

【0041】

請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の衛生洗浄装置の構成において、ノズル洗浄装置は、加熱装置に供給する洗浄水の流量を調整する流量調整手段をさらに備え、流量調整手段は、洗浄水の流量の調整により噴出装置から洗浄水を気体状態および／または液体状態で噴出させるものである。

【0042】

加熱装置に供給する洗浄水の流量が調整されることにより、噴出装置から洗浄水を気体状態および／または液体状態で噴出される。したがって、洗浄水の流量の調整により容易に物性の異なる洗浄水で人体洗浄ノズル装置を洗浄することができる。

【0043】

請求項14に記載の発明は、請求項1～請求項13のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、ノズル洗浄装置の洗浄動作の開始を指示するための洗浄指示手段と、人体洗浄ノズル装置の洗浄動作を制御する制御手段とをさらに備え、制御手段は、洗浄指示手段からの洗浄動作の開始の指示に応答して人体洗浄ノズル装置を動作させるものである。

【0044】

洗浄指示手段の操作により任意の時期に人体洗浄ノズル装置を洗浄することができる。

【0045】

請求項15に記載の発明は、請求項14に記載の衛生洗浄装置の構成において、洗浄指示手段は、遠隔操作方式により洗浄動作の開始を制御手段に指示する遠隔操作装置を含むものである。

【0046】

遠隔操作装置により任意の時期に人体洗浄ノズル装置を洗浄することができるとともに操作性が向上する。

【0047】**【実施例】**

以下、本発明の実施例の衛生浄装置について図1～図15に基づき説明する。

【0048】

図1は本発明の実施例の衛生洗浄装置を便器に装着した状態を示す斜視図である。図1に示すように、便器600上に衛生洗浄装置100が装着される。タンク700は、水道配管に接続されており、便器600内に洗浄水を供給する。

【0049】

衛生洗浄装置100は、本体部200、遠隔操作装置300、便座部400および蓋部500により構成される。

【0050】

本体部200には、便座部400および蓋部500が開閉自在に取り付けられる。さらに、本体部200には、ノズル部30を含む洗浄水供給機構と着座センサ51とが設けられるとともに、制御部が内蔵されている。着座センサ51は、赤外線を用いて便座部400上に使用者の有無を検知する。

【0051】

本体部200の制御部は、着座センサ51からの信号および後述する遠隔操作装置300により送信される信号に基づいて、洗浄水供給機構を制御する。さらに、本体部200の制御部は、便座部400に内蔵されたヒータ（図示せず）、本体部200に設けられた脱臭装置（図示せず）および温風供給装置（図示せず）等の制御も行う。

【0052】

図2は、図1の遠隔操作装置の一例を示す模式的平面図である。遠隔操作装置300は、表示パネル301、調整スイッチ302、おしりスイッチ303、停止スイッチ305、ビデスイッチ306、乾燥スイッチ307、ノズル洗浄スイッチ309、スピーカ310、報知ランプ311およびチャイルドロックスイッ

チ 3 1 2 を備える。

【0053】

使用者により調整スイッチ 3 0 2、おしりスイッチ 3 0 3、停止スイッチ 3 0 5、ビデスイッチ 3 0 6、乾燥スイッチ 3 0 7、ノズル洗浄スイッチ 3 0 9 およびチャイルドロックスイッチ 3 1 2 が押下操作される。それにより、遠隔操作装置 3 0 0 は、後述する衛生洗浄装置 1 0 0 の本体部 2 0 0 に設けられた制御部に所定の信号を無線送信する。本体部 2 0 0 の制御部は、遠隔操作装置 3 0 0 より無線送信される所定の信号を受信し、洗浄水供給機構等を制御する。

【0054】

例えば、使用者が、おしりスイッチ 3 0 3 またはビデスイッチ 3 0 6 を押下操作することにより図 1 の本体部 2 0 0 のノズル部 3 0 が移動して洗浄水が噴出する。停止スイッチ 3 0 5 を押下操作することによりノズル部 3 0 からの洗浄水の噴出が停止する。

【0055】

また、チャイルドロックスイッチ 3 1 2 を押下操作することにより、遠隔操作装置 3 0 0 から後述の制御部に送信される所定の信号が無効とされる。一度チャイルドロックスイッチ 3 1 2 が押下操作された場合、所定の操作を行うことにより後述の制御部に送信される所定の信号が有効とされる。この所定の操作とは、例えば、チャイルドロックスイッチ 3 1 2 を 3 秒以上押下操作すること、またはチャイルドロックスイッチ 3 1 2 と他のスイッチを同時に押下操作する場合等がある。

【0056】

さらに、ノズル洗浄スイッチ 3 0 9 を押下操作することにより、後述するノズル部 3 0 のおしりノズルおよびビデノズルが洗浄される（以下、ノズル洗浄と呼ぶ）。ノズル洗浄動作の詳細については後述する。乾燥スイッチ 3 0 7 を押下操作することにより人体の局部に対して衛生洗浄装置 1 0 0 の温風供給装置（図示せず）より温風が噴出される。

【0057】

調整スイッチ 3 0 2 は水勢調整スイッチ 3 0 2 a, 3 0 2 b を含む。使用者が

、水勢調整スイッチ 302 a, 302 b を押下操作することにより、ノズル部 30 より噴出される洗浄水の圧力が変化する。また、水勢調整スイッチ 302 a, 302 b の押下操作に伴って表示パネル 301 の棒グラフ状の点灯表示が変化する。

【0058】

以下、本発明の実施例の衛生洗浄装置 100 の本体部 200 について説明を行う。図 3 は本発明の実施例の衛生洗浄装置 100 の本体部 200 の構成を示す模式図である。

【0059】

図 3 に示す本体部 200 は、制御部 4、分岐水栓 5、ストレーナ 6、逆止弁 7、定流量弁 8、止水電磁弁 9、流量センサ 10、熱交換器 11、温度センサ 12 a, 12 b, 12 c、着座センサ 51、ポンプ 13、切替弁 14、瞬間加熱装置 33 およびノズル部 30 を含む。また、ノズル部 30 は、おしりノズル 1、ビデノズル 2 およびノズル洗浄用ノズル 3 を含み、瞬間加熱装置 33 は、サーミスタ 33 a、サーミスタ 33 b および温度ヒューズ（図示せず）を備える。

【0060】

図 3 に示すように、水道配管 201 に分岐水栓 5 が介挿される。また、分岐水栓 5 と熱交換器 11 との間に接続される配管 202 に、ストレーナ 6、逆止弁 7、定流量弁 8、止水電磁弁 9、流量センサ 10 および温度センサ 12 a が順に介挿されている。さらに、熱交換器 11 と切替弁 14 との間に接続される配管 203 に、温度センサ 12 b およびポンプ 13 が介挿されている。

【0061】

まず、水道配管 201 を流れる浄水が、洗浄水として分岐水栓 5 によりストレーナ 6 に供給される。ストレーナ 6 により洗浄水に含まれるごみや不純物等が除去される。次に、逆止弁 7 により配管 202 内における洗浄水の逆流が防止される。そして、定流量弁 8 により配管 202 内を流れる洗浄水の流量が一定に維持される。

【0062】

また、ポンプ 13 と切替弁 14 との間にはリリーフ管 204 が接続され、止水

電磁弁 9 と流量センサ 10 との間には、逃がし水配管 205 が接続されている。リリーフ配管 204 には、リリーフ弁 206 が介挿されている。リリーフ弁 206 は、配管 203 の特にポンプ 13 の下流側の圧力が所定値を超えると開成し、異常時の機器の破損、ホースの外れ等の不具合を防止する。

【0063】

一方、定流量弁 8 によって流量が調節され供給される洗浄水のうちポンプ 13 で吸引されない洗浄水を逃がし水配管 205 から放出する。これにより、水道供給圧に左右されることなくポンプ 13 には所定の背圧が作用することになる。

【0064】

次いで、流量センサ 10 は、配管 202 内を流れる洗浄水の流量を測定し、制御部 4 に測定流量値を与える。また、温度センサ 12a は、配管 202 内を流れる洗浄水の温度を測定し、制御部 4 に温度測定値を与える。

【0065】

続いて、熱交換器 11 は、制御部 4 により与えられる制御信号に基づいて、配管 202 を通して供給された洗浄水を所定の温度に加熱する。温度センサ 12b は、熱交換器 11 により所定の温度に加熱された洗浄水の温度を測定し、制御部 4 に温度測定値を与える。温度センサ 12c は、瞬間加熱装置 33 を介してノズル洗浄用ノズル 3 に供給された洗浄水の温度を測定し、制御部 4 に温度測定値を与える。

【0066】

ポンプ 13 は、熱交換器 11 により加熱された洗浄水を制御部 4 により与えられる制御信号に基づいて、切替弁 14 に圧送する。切替弁 14 は、制御部 4 により与えられる制御信号に基づいて、ノズル部 30 のおしりノズル 1、ビデノズル 2 および瞬間加熱装置 33 のいずれか 1 つに洗浄水を供給する。

【0067】

ノズル部 30 のおしりノズル 1 またはビデノズル 2 に洗浄水が供給された場合、おしりノズル 1 またはビデノズル 2 より洗浄水が噴出される。一方、瞬間加熱装置 33 に洗浄水が供給された場合、瞬間加熱装置 33 により洗浄水が加熱され、加熱された洗浄水または加熱により発生した蒸気がノズル洗浄用ノズル 3 に供

給される。

【0068】

以下、瞬間加熱装置 33 により加熱された洗浄水をノズル洗浄用高温水と呼び、瞬間加熱装置 33 の加熱により発生する蒸気をノズル洗浄用蒸気と呼ぶ。

【0069】

ノズル洗浄用ノズル 3 からノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気がおしりノズル 1 またはビデノズル 2 に噴出される。なお、瞬間加熱装置 33 においては、サーミスタ 33a、サーモスタット 33b および温度ヒューズにより洗浄水の過熱が防止される。

【0070】

おしりノズル 1 およびビデノズル 2 より噴出される洗浄水の流量ならびにノズル洗浄用ノズル 3 より噴出されるノズル洗浄用高温水およびノズル洗浄用蒸気の流量は、切替弁 14 により調整される。

【0071】

制御部 4 は、図 1 の遠隔操作装置 300 から無線送信される信号、流量センサ 10 から与えられる測定流量値および温度センサ 12a, 12b, 12c から与えられる温度測定値に基づき止水電磁弁 9、熱交換器 11、ポンプ 13、切替弁 14 および瞬間加熱装置 33 に対して制御信号を与える。

【0072】

図 4 (a) は切替弁 14 の縦断面図であり、図 4 (b) は図 4 (a) の切替弁 14 の A-A 線断面図であり、図 4 (c) は図 4 (a) の切替弁 14 の B-B 線断面図であり、図 4 (d) は図 4 (a) の切替弁 14 の C-C 線断面図である。

【0073】

図 4 に示す切替弁 14 は、モータ 141、内筒 142 および外筒 143 により構成される。

【0074】

外筒 143 内に内筒 142 が挿入され、モータ 141 の回転軸が内筒 142 に取り付けられている。モータ 141 は、制御部 4 により与えられる制御信号に基づいて回転動作を行う。モータ 141 が回転することにより内筒 142 が回転す

る。

【0075】

図4 (a), (b), (c), (d) に示すように、外筒143の一端には、洗浄水入口143aが設けられ、側部の対向する位置に洗浄水出口143b, 143cが設けられ、側部の洗浄水出口143b, 143cと異なる位置に洗浄水出口143dが設けられ、側部の洗浄水出口143b, 143c, 143dと異なる位置に洗浄水出口143eが設けられている。内筒142の互いに異なる位置に孔142e, 142f, 142gが設けられている。孔142e, 142fの周辺には、図4 (b), (c) に示すように、曲線および直線で構成される面取り部が形成され、孔142gの周辺には、図4 (d) に示すように、直線で構成される面取り部が形成されている。

【0076】

内筒142の回転により、孔142eが外筒143の洗浄水出口143bまたは143cと対向可能になっており、孔142fが外筒143の洗浄水出口143dと対向可能になっており、孔142gが外筒143の洗浄水出口143eと対向可能になっている。

【0077】

洗浄水入口143aには、図3の配管203が接続され、洗浄水出口143bには、ビデノズル2が接続され、洗浄水出口143cには、おしりノズル1の第1の流路が接続され、洗浄水出口143dには、おしりノズルの第2の流路が接続され、洗浄水出口143eには、ノズル洗浄用ノズル3が接続されている。

【0078】

図5は図4の切替弁14の動作を示す断面図である。

図5 (a) ~ (f) は切替弁14のモータ141がそれぞれ0度、90度、135度、180度、225度および270度回転した状態を示す。

【0079】

まず、図5 (a) に示すように、モータ141を回転させない (0度) 場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143bに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部

を通過して、矢印W1で示すように洗浄水出口143bから流出する。

【0080】

次に、図5(b)に示すように、モータ141が内筒142を90度回転させた場合には、内筒142の孔142gの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143eに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W2で示すように洗浄水出口143eから流出する。

【0081】

次いで、図5(c)に示すように、モータ141が内筒142を135度回転させた場合には、内筒142の孔142gの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143eに対向するとともに、内筒142の孔142eの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143cに対向する。したがって、少量の洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W2および矢印W3で示すように洗浄水出口143c, 143eから流出する。

【0082】

次に、図5(d)に示すように、モータ141が内筒142を180度回転させた場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143cに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W3で示すように洗浄水出口143cから流出する。

【0083】

次に、図5(e)に示すように、モータ141が内筒142を225度回転させた場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143cに対向するとともに、内筒142の孔142fの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143dに対向する。したがって、少量の洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W3および矢印W4で示すように洗浄水出口143c, 143dから流出する。

【0084】

また、図5(f)に示すように、モータ141が内筒142を270度回転させた場合には、内筒142の孔142fの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水

出口 143d に対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口 143a より内筒 142 の内部を通過して、矢印 W4 で示すように洗浄水出口 143d から流出する。

【0085】

以上のように、制御部 4 からの制御信号に基づいてモータ 141 が回転することにより内筒 142 の孔 142e, 142f, 142g のいずれかが外筒 143 の洗浄水出口 143b ~ 143e に対向し、洗浄水入口 143a から流入した洗浄水が洗浄水出口 143b ~ 143e のいずれかから流出する。

【0086】

図 6 は図 5 の切替弁 14 の洗浄水出口 143c, 143d からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量、洗浄水出口 143b からビデノズル 2 に流出する洗浄水の流量および洗浄水出口 143e からノズル洗浄用ノズル 3 に流出する洗浄水の流量を示す図である。

【0087】

図 6 の横軸はモータ 141 の回転角度を示し、縦軸は洗浄水出口 143b ~ 143e から流出する洗浄水の流量を示す。また、実線 Q1 が洗浄水出口 143c からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量の変化を示し、一点鎖線 Q2 が洗浄水出口 143d からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量の変化を示し、二点鎖線 Q3 が洗浄水出口 143b からビデノズル 2 に流出する洗浄水の流量の変化を示し、破線 Q4 が洗浄水出口 143e から瞬間加熱装置 33 を介して、ノズル洗浄用ノズル 3 に流出する洗浄水の流量の変化を示す。

【0088】

例えば、図 6 に示すように、モータ 141 が回転しない場合（0 度）、洗浄水出口 143b からビデノズル 2 に流出する洗浄水の流量 Q3 は最大値を示す。そして、モータ 141 の回転角度が大きくなるとともに洗浄水出口 143b からビデノズル 2 に流出する洗浄水の流量 Q3 が減少し、洗浄水出口 143e からノズル洗浄用ノズル 3 に流出する洗浄水の流量 Q4 が増加する。

【0089】

次いで、モータ 141 が 90 度回転した場合、洗浄水出口 143e からノズル

洗浄用ノズル 3 に流出する洗浄水の流量 Q_4 は最大値を示す。そして、モータ 141 の回転角度がさらに大きくなるとともに洗浄水出口 143 e からノズル洗浄用ノズル 3 に流出する洗浄水の流量 Q_4 が減少し、洗浄水出口 143 c からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量 Q_1 が増加する。

【0090】

続いて、モータ 141 が 180 度回転した場合、洗浄水出口 143 c からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量 Q_1 は最大値を示す。そして、モータ 141 の回転角度がさらに大きくなるとともに洗浄水出口 143 c からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量 Q_1 が減少し、洗浄水出口 143 d からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量 Q_2 が増加する。

【0091】

続いて、モータ 141 が 270 度回転した場合、洗浄水出口 143 d からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量 Q_2 は最大値を示す。そして、モータ 141 の回転角度がさらに大きくなるとともに洗浄水出口 143 d からおしりノズル 1 に流出する洗浄水の流量 Q_2 が減少し、洗浄水出口 143 b からビデノズル 2 に流出する洗浄水の流量 Q_3 が増加する。

【0092】

以上のように、制御部 4 が切替弁 14 のモータ 141 の回転角度を制御することにより洗浄水出口 143 b ~ 143 e から流出する洗浄水の流量を制御することができる。さらに、切替弁 14 のモータ 141 の回転角度がいかなる場合でも、洗浄水出口 142 e, 142 f, 142 g のいずれかまたはそれらの周囲の面取り部（凹部）が洗浄水出口 143 b ~ 143 e のいずれかに対向するので、洗浄水の流路が閉塞されず、洗浄水入口 143 a から供給された洗浄水は、洗浄水出口 143 b ~ 143 e のいずれかから流出される。

【0093】

図 7 は、瞬間加熱装置 33 の構造を示す一部切り欠き断面図である。図 7 の瞬間加熱装置 33 は、ケーシング 504、シーズヒータ 505、熱伝導体 506、配管 510、サーミスタ 33a、サーモスタット 33b および温度ヒューズ 33c を含む。

【0094】

ケーシング504は略直方体形状を有する。ケーシング504内には配管510とシーズヒータ505とが長手方向に延びるように所定の間隔をおいて併設されており、各々の両端部はケーシング504の両端面から外部へ突出している。

【0095】

ケーシング504内において、配管510およびシーズヒータ505は熱伝導体506に覆われている。シーズヒータ505は電熱線を内蔵し、電圧が印加されることにより発熱する。

【0096】

上述のノズル洗浄時においては、図4の切替弁14の洗浄水出口143eから供給される洗浄水が給水口511から配管510内へ導入される。

【0097】

シーズヒータ505に電圧が印加されると、シーズヒータ505により発生する熱が熱伝導体506を通じて配管510に伝達される。これにより、配管510内に導入された洗浄水が加熱され、ノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気が排出口512から排出される。

【0098】

ここで、図7において配管510の給水口511側を瞬間加熱装置33の上流側とし、排出口512側を瞬間加熱装置33の下流側とすると、サーミスタ33aおよびサーモスタット33bは瞬間加熱装置33の下流側に設けられている。また、温度ヒューズ33cはケーシング504の側面に設けられている。

【0099】

なお、本実施の形態において、サーミスタ33a、サーモスタット33bおよび温度ヒューズ33cは、各々動作基準温度が異なる。それにより、3段階の過熱防止の調整を行うことができる。さらに、サーミスタ33a、サーモスタット33bおよび温度ヒューズ33cの、いずれか1つが故障しても、残りの2つにより過熱が防止される。

【0100】

サーミスタ33aは、シーズヒータ505に取り付けられ、シーズヒータ50

5の温度を検知する。制御部4は、サーミスタ33aから与えられるシーズヒータ505の温度を判定し、過熱状態にある場合、シーズヒータ505の温度を低下させるように制御を行う。

【0101】

サーモスタット33bは、配管510内を流通する洗浄水の温度を検知可能に取り付けられる。配管510内を流通する洗浄水の温度がサーモスタット33bの動作基準温度を超過した場合、サーモスタット33bは、シーズヒータ505の電力供給を遮断するように動作する。

【0102】

最後に、温度ヒューズ33cは、ケーシング504に密着固定されている。ケーシング504の温度が温度ヒューズ33cの動作基準温度を超過した場合、温度ヒューズ33cが溶断することによりシーズヒータ505への電力供給が遮断される。

【0103】

以上のサーミスタ33a、サーモスタット33bおよび温度ヒューズ33cの働きにより、シーズヒータ505による洗浄水の過熱およびシーズヒータ505自体の過熱が防止される。

【0104】

なお、本実施の形態に係る瞬間加熱装置33においては、洗浄水の加熱手段としてシーズヒータ505を用いるが、これに限らず、マイカヒータ、セラミックヒータ、またはプリントヒータ等を用いてもよい。

【0105】

さらに、サーミスタ33a、サーモスタット33bおよび温度ヒューズ33cの各々が瞬間加熱装置33の過熱を防止しているが、サーミスタ33aまたはサーモスタット33bを制御部4と接続することにより、制御部4がサーミスタ33aまたはサーモスタット33bの温度測定値に基づいてシーズヒータ505の温度をフィードバック制御またはフィードフォワード制御してもよい。

【0106】

図8は、ノズル部30の一部を示す外観斜視図である。図8においては、円筒

形状を有するおしりノズル 1 とビデノズル 2 とが隣接するように平行に設けられており、おしりノズル 1 およびビデノズル 2 の先端上部を覆うようにノズル洗浄用ノズル 3 が取り付けられている。

【0107】

ノズル洗浄用ノズル 3 の後端にはチューブ 3 t が接続されており、チューブ 3 t は瞬間加熱装置 33 の排出口 512 に接続される。これにより、瞬間加熱装置 33 からノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気がチューブ 3 t を通じてノズル洗浄用ノズル 3 に供給される。

【0108】

図 9 はおしりノズルから人体の被洗浄面に向けて洗浄水が噴出される場合のノズル部の模式的断面図であり、図 10 はノズル洗浄用ノズル 3 からノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気が噴出される場合のノズル部の模式的断面図である。

【0109】

図 9 および図 10 において、ノズル部 30 は、その全体または一部が本体部 200 のケーシング内に収容されている。

【0110】

以下、おしりノズル 1 による人体の局部の洗浄をおしり洗浄と呼ぶ。

おしりノズル 1 は、ピストン 20、シリンダ 21 およびスプリング 23 から構成されている。シリンダ 21 の後端面には洗浄水入口 24 a が設けられ、側部には洗浄水入口 24 b が設けられている。ピストン 20 の内部には第 1 の流路 20 a および第 2 の流路 20 b が形成され、ピストン 20 の先端部の上面には噴出孔 25 が設けられている。

【0111】

おしり洗浄の開始時にシリンダ 21 の洗浄水入口 24 b から洗浄水が供給される。これにより、図 9 に示すように、シリンダ 21 内に設けられたピストン 20 がスプリング 23 の弾性力に抗して本体部 200 のケーシング外部へ突出する。

【0112】

その後、シリンダ 21 の洗浄水入口 24 a, 24 b から洗浄水が供給される。

これにより、洗浄水入口 24 a から供給された洗浄水がピストン 20 の第 1 の流路 20 a へ導入され、回転力が与えられつつ噴出孔 25 より噴出される。また、洗浄水入口 24 b から供給された洗浄水がピストン 20 の第 2 の流路 20 b へ導入され、噴出孔 25 より噴出される。

【0113】

このように、第 1 の流路 20 a から噴出孔 25 へ送られる洗浄水には回転力が与えられるので、噴出孔 25 から人体の被洗浄面に向けて噴出される洗浄水は広がり角度を有する。上述の切替弁 14 を用いて第 1 の流路 20 a 内の洗浄水の流量と第 2 の流路 20 b 内の洗浄水の流量との比を調整することにより、噴出孔 25 から噴出される洗浄水の広がり角度を調整することができる。

【0114】

おしり洗浄の終了時においては、シリンダ 21 の洗浄水入口 24 a, 24 b への洗浄水の供給が停止される。それにより、図 10 に示すように、ピストン 20 がスプリング 23 の弾性力によりシリンダ 21 内に収納される。この場合、ピストン 20 は、スプリング 23 の弾性力によりシリンダ 21 内に収納された状態で保持されるので本体部 200 から突出しない。

【0115】

ノズル洗浄用ノズル 3 の後端面には洗浄水入口 24 c が設けられ、おしりノズル 1 の噴出孔 25 および上述のビデノズル 2 の噴出孔と対向するようにノズル洗浄用ノズル 3 の先端下面側にノズル洗浄孔 24 d が設けられている。ノズル洗浄用ノズル 3 の内部には、洗浄水入口 24 c とノズル洗浄孔 24 d とを連通する流路 24 e が形成されている。上述のように、洗浄水入口 24 c はチューブ 3 t (図 8) を介して瞬間加熱装置 33 の排出口 512 に接続される。

【0116】

ノズル洗浄時においては、瞬間加熱装置 33 からノズル洗浄用ノズル 3 の洗浄水入口 24 c にノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気が供給される。それにより、図 10 に示すようにノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気が、流路 24 e を通じてノズル洗浄孔 24 d から矢印 J1 の方向に噴出される。

【0117】

ノズル洗浄用ノズル3のノズル洗浄孔24dから噴出されるノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気は、おしりノズル1の噴出孔25およびビデノズル2の噴出孔の周辺に噴出される。それにより、おしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に付着した汚れがノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気により剥離され、便器600内に流される。その結果、おしりノズル1の噴出孔25およびビデノズル2の噴出孔の周辺の洗浄および除菌が行われる。

【0118】

次に、制御部4の動作について説明する。図11および図12は、制御部4の動作を示すフローチャートであり、図13は制御部4の制御タイミングの一例を示す図である。

【0119】

図13の横軸は時間を示し、図13(a)は加熱装置制御信号HSのタイミングを示し、図13(b)はおしりノズル1の噴出孔25の温度変化を示し、図13(c)は図2の遠隔操作装置300の報知ランプ311のランプ点灯制御信号を示す。

【0120】

図11に示すように、まず、制御部4は、遠隔操作装置300よりノズル洗浄動作信号を受信したか否かを判定する(ステップS10)。ここで、ノズル洗浄動作信号は、ノズル洗浄スイッチ309が押下操作されることにより制御部4に送信される所定の信号である。

【0121】

制御部4は遠隔操作装置300よりノズル洗浄動作信号を受信していない場合、他の信号を受信していないか否かを判定する(ステップS11)。他の信号を受信した場合、制御部4はその他の信号に基づいて所定の動作を行う(ステップS12)。例えば、制御部4は遠隔操作装置300よりおしりスイッチ303が押下された信号を受信した場合、おしりノズル1から洗浄水を噴出させるように制御する。一方、ステップS11において他の信号を受信していない場合、制御部4はステップS10に戻る。

【0122】

次に、ステップS10において遠隔操作装置300よりノズル洗浄動作信号を受信した場合、制御部4は、着座センサ51の出力信号を受信する（ステップS13）。

【0123】

制御部4は、着座センサ51の出力信号に基づいて便座部400上に人体の有無を判定する（ステップS14）。人体が存在すると判定した場合、制御部4はステップS13に戻る。

【0124】

一方、人体が存在しないと判定した場合、制御部4は瞬間加熱装置33に加熱指示を送信する（ステップS15）。それにより、シーズヒータ505から発生される熱量が増加する。例えば、図13（a）に示すように、制御部4は、瞬間加熱装置33に論理ハイ（H）と論理ロー（L）からなるパルス状の加熱装置制御信号HSを送信する。瞬間加熱装置33は、加熱装置制御信号HSに基づいてシーズヒータ505のオンオフを調整する。

【0125】

さらに、制御部4は、流量調整弁14の回転角度を指示する（ステップS16）。例えば、制御部4は、図6に示す流量調整弁14の回転角度を90度に設定するようモータ141に指示する。それにより、モータ141が回転し、瞬間加熱装置33の配管510に流量Q4の洗浄水が供給される。そして、瞬間加熱装置33の働きにより加熱されたノズル洗浄用高温水が、ノズル洗浄用ノズル3からおしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に噴出される。

【0126】

それにより、図13（b）に示すように、おしりノズル1の噴出孔25の温度が上昇する。おしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に付着していた汚れが浮き上がり、除去される。

【0127】

その後、制御部4は、所定時間経過したか否かを判定する（ステップS17）

。ステップS17における所定時間とは、ノズル洗浄用高温水をおしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に噴出して洗浄を行うために必要な時間である。所定時間経過していない場合には、制御部4はステップS17に戻り、所定の時間が経過するまで待機する。

【0128】

一方、所定時間経過した場合、制御部4は瞬間加熱装置33に加熱温度の上昇を指示する(ステップS18)。それにより、シーズヒータ505から発生される熱量が増加する。

【0129】

さらに、制御部4は、流量調整弁14の回転角度を指示する(ステップS19)。例えば、図6の流量調整弁14の回転角度を約110度に設定するようモータ141に指示する。それにより、モータ141が回転し、瞬間加熱装置33の配管510に供給される洗浄水が減少する。したがって、ノズル洗浄用高温水が、ノズル洗浄用蒸気へと変移する。

【0130】

その結果、高温のノズル洗浄用蒸気が、ノズル洗浄用ノズル3からおしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に噴出される。したがって、おしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に固着していた雑菌や汚れが除去されるとともに除菌される。なお、本実施例におけるノズル部30は、ノズル洗浄用蒸気またはノズル洗浄用高温水の噴出にも変形しない耐熱性の高い樹脂で形成されている。

その後、制御部4は、所定時間経過したか否かを判定する(ステップS20)。ステップS20における所定時間とは、ノズル洗浄用蒸気をおしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に噴出して洗浄および除菌を行うために必要な時間である。所定時間経過していない場合には、制御部4はステップS20に戻り、所定の時間が経過するまで待機する。

【0131】

一方、所定時間経過した場合、制御部4は瞬間加熱装置33に加熱停止の指示を送信する(ステップS21)。それにより、瞬間加熱装置33のシーズヒータ

505への電力供給が停止される。

【0132】

続いて、制御部4は、所定時間経過したか否かを判定する（ステップS22）。ステップS22における所定時間とは、おしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲の温度が低下するまでに要する時間であり、図13においては、時間T1に相当する。なお、この所定時間は外気温度に依存するため、季節等に応じて可変に設定してもよい。例えば、夏季においては4秒から6秒に設定し、冬季においては1秒から3秒に設定してもよい。

【0133】

この場合、図13（b）に示すように、おしりノズル1の噴出孔25の温度が徐々に低下する。

【0134】

所定時間経過していない場合、所定時間が経過するまで待機する。それにより、瞬間加熱装置33により加熱されていたノズル洗浄用蒸気の温度が徐々に低下してノズル洗浄用蒸気がノズル洗浄用高温水に変移し、さらに温度が低下することにより、低温の洗浄水が瞬間加熱装置33からノズル洗浄用ノズル3を介しておしりノズル1の噴出孔25またはビデノズル2の噴出孔の周囲に噴出される。

【0135】

その結果、おしりノズル1の噴出孔25の周辺の温度が徐々に低下する。それにより、除菌後のノズル部30の温度を低下させることができるので、雑菌の繁殖を抑制することができる。

【0136】

一方、所定時間経過した場合、流量調整弁14の回転角度を指示する（ステップS23）。例えば、図6の流量調整弁14の回転角度を約135度に設定するようモータ141に指示する。それにより、モータ141が回転し、瞬間加熱装置33の配管510に供給される洗浄水が停止する。それにより、ノズル洗浄用ノズル3から噴出される洗浄水が停止する。

【0137】

続いて、制御部4は、遠隔操作装置300の報知ランプ311の点灯を制御す

るためのランプ点灯制御信号を送信する（ステップS24）。例えば、図13（c）に示すように、報知ランプ311に論理ハイ（H）と論理ロー（L）からなるパルス状のランプ点灯制御信号を送信する。報知ランプ311は、ランプ点灯制御信号に基づいて論理ハイの場合に点灯し、論理ローの場合に消灯する。それにより、報知ランプ311が点滅する。

【0138】

また、制御部4は、遠隔操作装置300のスピーカ310に、スピーカ310から音の出力を制御する音出力制御信号を送信する（ステップS25）。それにより、遠隔操作装置300に設けられたスピーカ310より音が出力される。例えば、制御部4によりスピーカ310から「ノズル洗浄終了いたしました。安心してお使いください。」と音声が続り返し出力されたり、「ピーピーピー」と音が繰り返し出力される。

【0139】

続いて、制御部4は所定時間経過したか否かを判定する（ステップS26）。制御部4が、所定時間経過していない場合、ステップS24に戻り、ステップS24およびステップS25の処理を繰り返す。このステップS26における所定時間は、使用者にノズル洗浄が終了したことを報知する時間であり、図13の時間T2に相当する。

【0140】

一方、所定時間経過した場合、制御部4は、報知ランプ311に報知ランプ311の消灯を制御するためのランプ消灯制御信号を送信する（ステップS27）とともに、遠隔操作装置300のスピーカ310から音の出力を停止するように制御する音停止制御信号を送信する（ステップS28）。それにより、報知ランプ311が消灯され、スピーカ310から音の出力が停止される。

【0141】

本発明に係る衛生洗浄装置100においては、ノズル洗浄用ノズル3による高温での洗浄動作が終了し、おしりノズル1の温度が低下した後に洗浄動作の終了が報知ランプ311およびスピーカ310より報知されるので、使用者は、洗浄動作の終了が報知されるまで、高温での洗浄動作が継続していることを認識する

ことができる。それにより、高温での洗浄動作の継続中に、使用者が誤って高温のおしりノズル1およびビデノズル2から洗浄水を噴出させることおよび誤って高温のおしりノズル1およびビデノズル2に触れることが防止される。したがって、使用者に十分な安心感を与えるとともに、安全性を確保しつつおしりノズル1およびビデノズル2を清潔に保つことができる。

【0142】

さらに、報知ランプ311およびスピーカ310は、ノズル洗浄用ノズル3による洗浄動作の終了から所定時間経過後に洗浄動作が終了したことの報知を停止するので、必要以上の報知が防止されるとともに、無駄な電力消費が防止される。また、スピーカ310を用いることにより、高齢者または目の不自由な使用者でも、高温での洗浄動作が終了したことを聴覚的に認識することができる。したがって、種々の使用者の安全性が確保される。

【0143】

また、おしりノズル1およびビデノズル2が高温の蒸気に晒されることにより、おしりノズル1およびビデノズル2に付着した汚れが浮き上がり、高温の洗浄水で汚れが洗い流されて除菌効果が得られる。また、蒸気の拡散性により高温での除菌範囲が拡大する。

【0144】

本実施例の衛生洗浄装置においては、蒸気によるおしりノズル1およびビデノズル2の高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知されるので、高温での洗浄動作の継続中に、使用者が誤って高温の蒸気に触れること、誤って高温のおしりノズル1およびビデノズル2から洗浄水を噴出させることおよび誤って高温のおしりノズル1およびビデノズル2に触れることが防止される。したがって、安全性を確保しつつおしりノズル1およびビデノズル2を清潔に保つことができる。

【0145】

さらに、瞬間加熱装置33に供給する洗浄水の流量が調整されることにより、ノズル洗浄用ノズル3から洗浄水を高温の洗浄水または蒸気で噴出される。したがって、洗浄水の流量の調整により容易に物性の異なる洗浄水で人体洗浄ノズル

装置を洗浄することができる。

【0146】

また、遠隔操作装置300に設けられたノズル洗浄スイッチ309の操作により任意の時期におしりノズル1およびビデノズル2を洗浄することができるとともに操作性が向上する。

【0147】

次に、図14は、図1の遠隔操作装置の他の例を示す模式的平面図である。

図14の遠隔操作装置300aが図2の瞬間加熱装置300と異なるのは以下の点である。図14に示すように、遠隔操作装置300aは、遠隔操作装置300のスピーカ310および報知ランプ311の代わりに液晶表示部313を備える。

【0148】

それにより、液晶表示部313に文字、記号、図形等を用いて情報を表示させることができる。例えば、液晶表示部313に文字を用いて「ノズル除菌完了」と表示させることができる。その結果、使用者は、ノズル洗浄が終了し、衛生洗浄装置100を安全に使用できることを視覚的に認識することができる。

【0149】

次に、図15は、本発明に係る衛生洗浄装置に用いる瞬間加熱装置の他の例を示す一部切り欠き断面図である。

【0150】

図15の瞬間加熱装置33aが図7の瞬間加熱装置33と異なるのは以下の点である。

【0151】

図15に示す瞬間加熱装置33aのケーシング504aは、略長筒形状を有する。ケーシング504a内にシースヒータ505が設けられており、シースヒータ505の両端部はケーシング504aの両端面から外部へ突出している。ケーシング504aとシースヒータ505との間に形成された円筒状の空間510aが図7の配管510の役割を担う。

【0152】

上述したノズル洗浄時においては、図4の切替弁14の洗浄水出口143eから供給される洗浄水が給水口511aから筒状の空間510a内へ導入される。

【0153】

シーズヒータ505に電力が供給されると、シーズヒータ505により発生する熱によって筒状の空間510aを流通する洗浄水が加熱され、ノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気が排出口512aから排出される。

【0154】

この場合、瞬間加熱装置33aにおいては、瞬間加熱装置33のように配管510を形成する必要がないため、コスト低減を図ることができる。また、シーズヒータ505と洗浄水とが直接熱交換を行うので、熱交換率を高くすることができる。

【0155】

なお、本実施例においては、ノズル洗浄時にノズル洗浄用ノズル3からノズル洗浄用高温水、ノズル洗浄用蒸気および洗浄水の順序でおしりノズル1およびビデノズル2に噴出させることとしたが、これに限定されず、ノズル洗浄用蒸気、ノズル洗浄用高温水および洗浄水を任意の順序でおしりノズル1およびビデノズル2に噴出させてもよい。例えば、ノズル洗浄用ノズル3からノズル洗浄用高温水、ノズル洗浄用蒸気、ノズル洗浄用高温水、洗浄水の順序でおしりノズル1およびビデノズル2に噴出させてもよい。

【0156】

さらに、本実施例においては、着座センサ51からの出力信号に基づいて人体有無を検知しているが、これに限定されず、便座部400の静電容量の変化に基づいて人体の有無を検知する方法、超音波を用いて人体の有無を検知する方法、トイレの扉の開閉に基づいて使用者の入室および退室を検知して人体の有無を検知する方法、もしくはトイレ内の照明のオンオフに基づいて人体の有無を検知する方法を利用してもよい。

【0157】

本実施例の衛生洗浄装置においては、おしりノズル1およびビデノズル2が人体洗浄ノズル装置に相当し、ノズル洗浄用ノズル3がノズル洗浄装置および噴出

装置に相当し、制御部 4 が制御手段に相当し、瞬間加熱装置 3 3 が加熱装置に相当し、ノズル洗浄用ノズル 3 が噴出装置に相当し、切替弁 1 4 が流量調整手段に相当し遠隔操作装置 3 0 0, 3 0 0 a が遠隔操作装置に相当し、スピーカ 3 1 0、報知ランプ 3 1 1 または液晶表示部 3 1 3 が報知手段、音声出力手段および表示手段に相当する。

【0 1 5 8】

【発明の効果】

本発明によれば、加熱された気体状態および／または液体状態の洗浄水で人体洗浄ノズル装置が洗浄されるので、人体洗浄ノズル装置に付着した汚れが容易に除去されるとともに、除菌効果が得られる。

【0 1 5 9】

また、ノズル洗浄装置による高温での洗浄動作が終了した後に洗浄動作の終了が報知されるので、使用者は、洗浄動作の終了が報知されるまで、高温での洗浄動作が継続していることを認識することができる。それにより、高温での洗浄動作の継続中に、使用者が誤って高温の人体洗浄ノズル装置から洗浄水を噴出させることおよび誤って高温の人体洗浄ノズル装置に触れることが防止される。さらに、人体洗浄ノズル装置の洗浄および除菌が行われたことを認識することができるので、使用者は人体洗浄ノズル装置が衛生的に保たれているという安心感を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例の衛生洗浄装置を便器に装着した状態を示す斜視図

【図 2】

図 1 の遠隔操作装置の一例を示す模式的平面図

【図 3】

本発明の実施例の衛生洗浄装置の本体部の構成を示す模式図

【図 4】

(a) は切替弁の縦断面図であり、(b) は (a) の切替弁の A-A 線断面図であり、(c) は (a) の切替弁の B-B 線断面図であり、(d) は (a) の切

替弁の C - C 線断面図

【図 5】

図 4 の切替弁の動作を示す断面図

【図 6】

図 5 の切替弁の洗浄水出口からおしりノズルに流出する洗浄水の流量、洗浄水出口からビデノズルに流出する洗浄水の流量および洗浄水出口からノズル洗浄用ノズルに流出する洗浄水の流量を示す図

【図 7】

瞬間加熱装置の構造を示す一部切り欠き断面図

【図 8】

ノズル部の一部を示す外観斜視図

【図 9】

おしりノズルから人体の被洗浄面に向けて洗浄水が噴出される場合のノズル部の模式的断面図

【図 1 0】

ノズル洗浄用ノズルからノズル洗浄用高温水またはノズル洗浄用蒸気が噴出される場合のノズル部の模式的断面図

【図 1 1】

制御部の動作を示すフローチャート

【図 1 2】

制御部の動作を示すフローチャート

【図 1 3】

制御部の制御タイミングの一例を示す図

【図 1 4】

本発明に係る衛生洗浄装置に用いる瞬間加熱装置の他の例を示す一部切り欠き断面図

【図 1 5】

図 1 の遠隔操作装置の他の例を示す模式的平面図

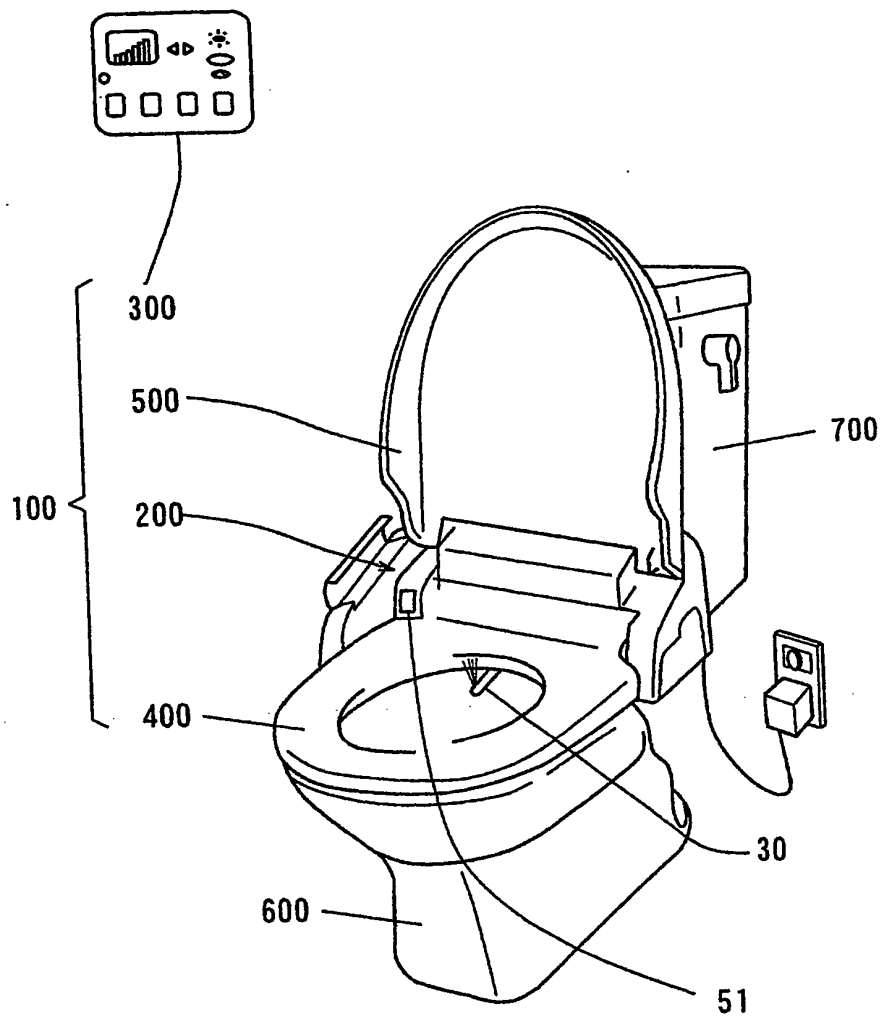
【符号の説明】

- 1 おしりノズル
- 2 ビデノズル
- 3 ノズル洗浄用ノズル
- 4 制御部
 - 14 切替弁
 - 33 瞬間加熱装置
 - 51 着座センサ
 - 300, 300a 遠隔操作装置
 - 310 スピーカ
 - 311 報知ランプ
 - 312 チャイルドロックスイッチ
 - 313 液晶表示部
 - 400 便座部

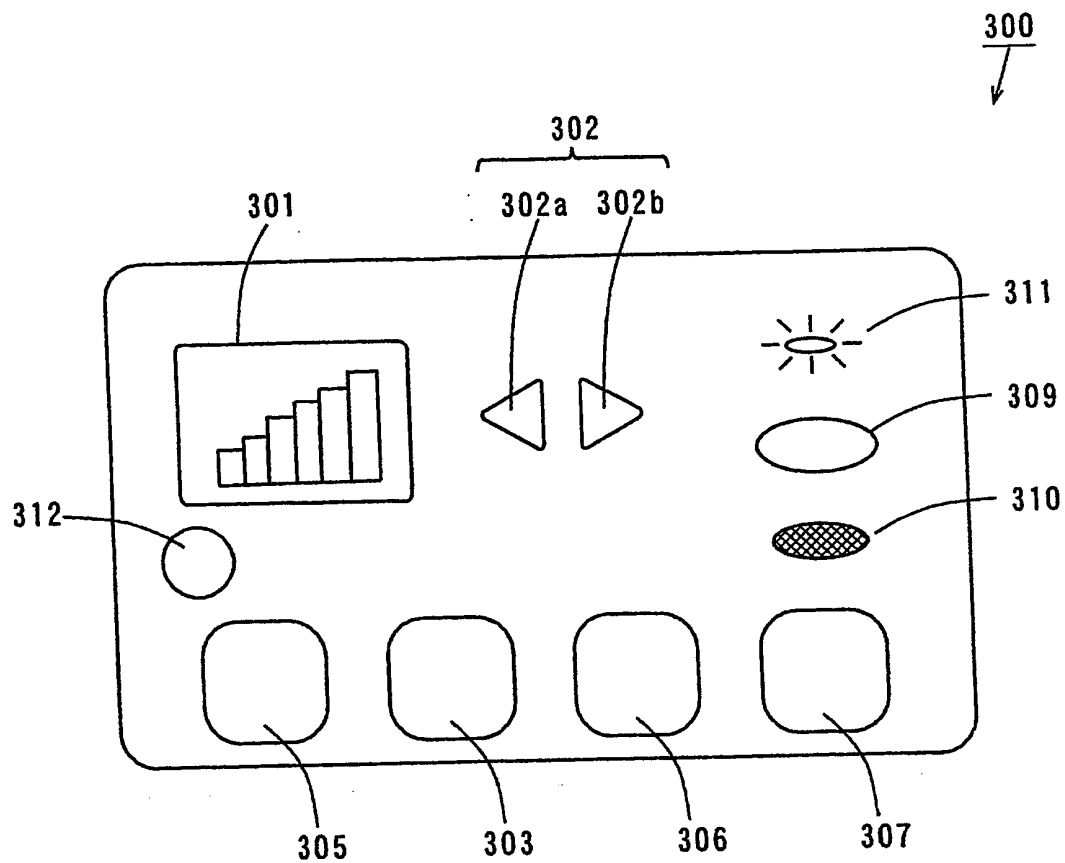
【書類名】

図面

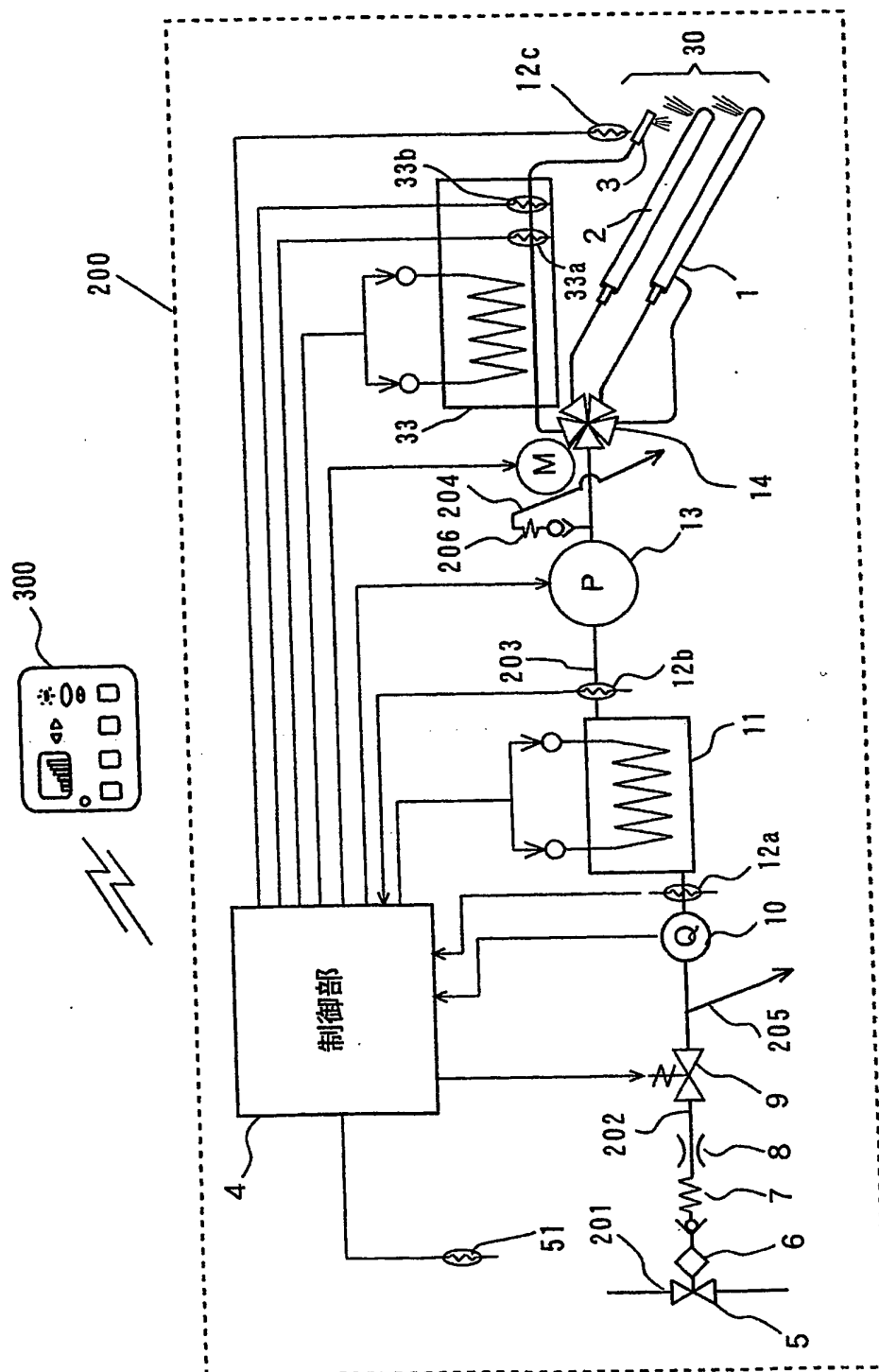
【図1】



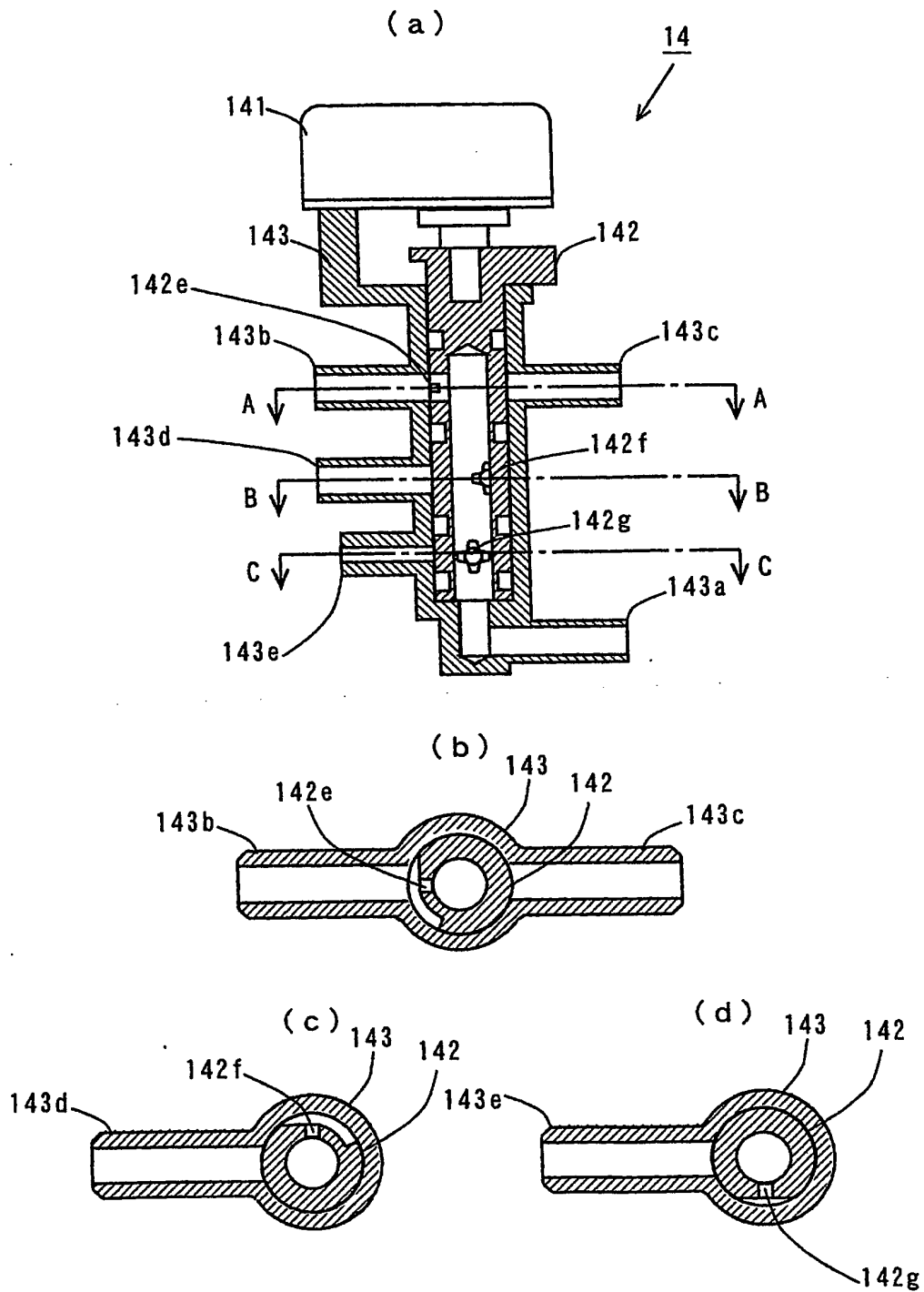
【図 2】



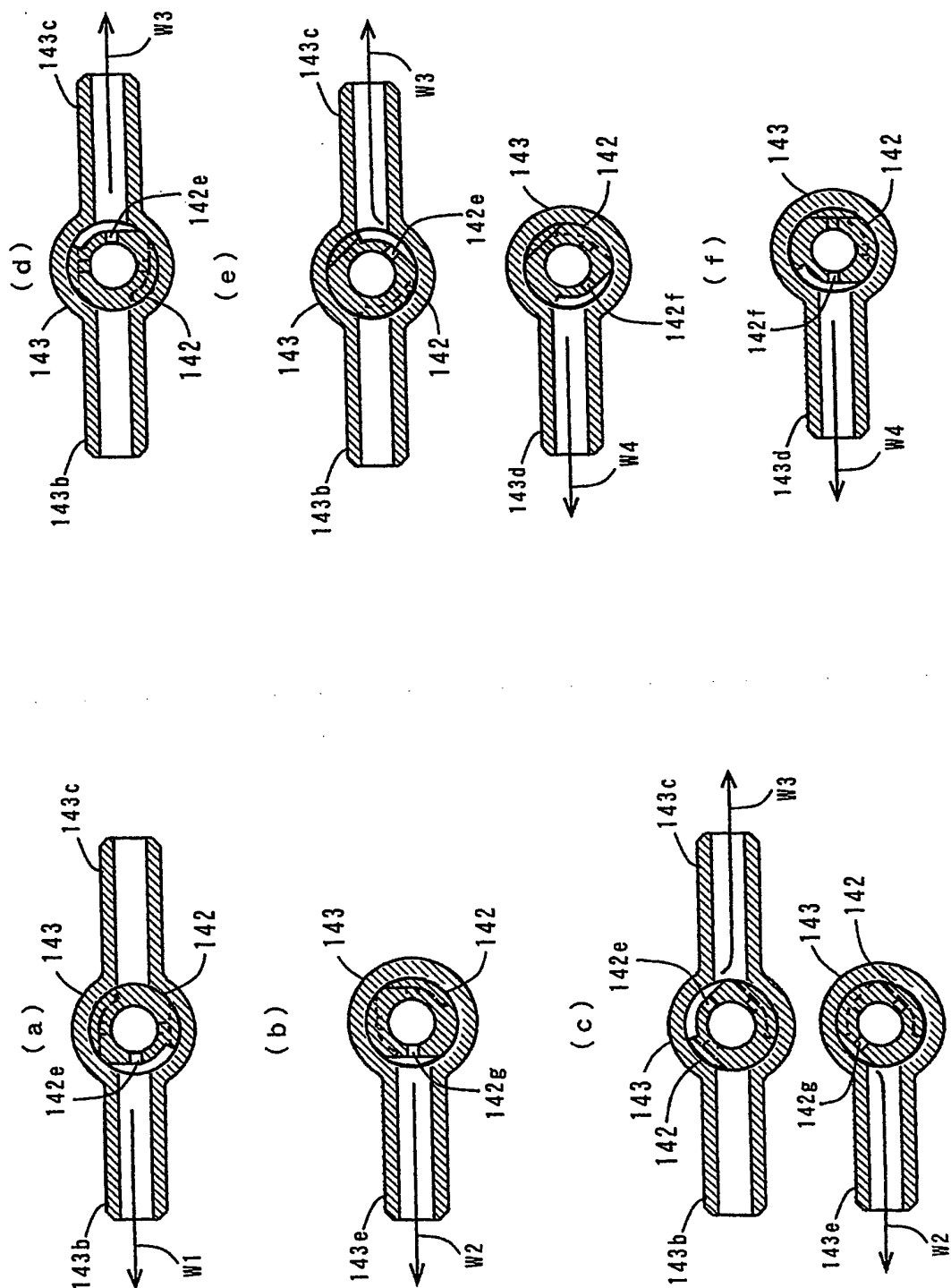
【図 3】



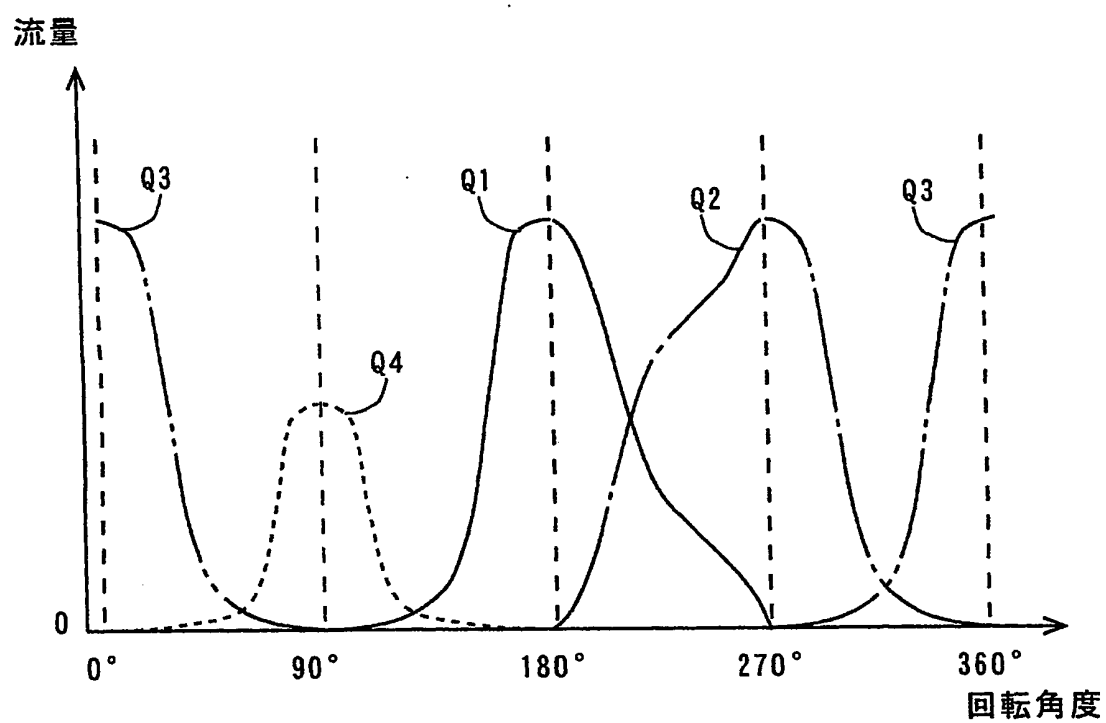
【図 4】



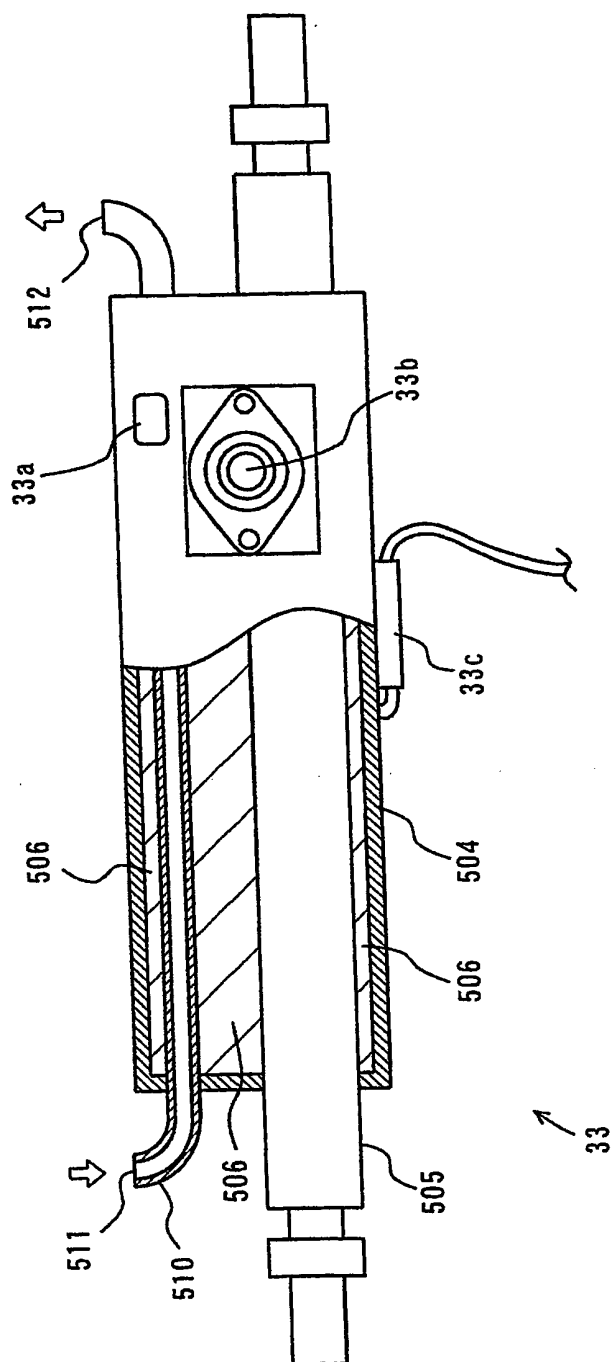
【図 5】



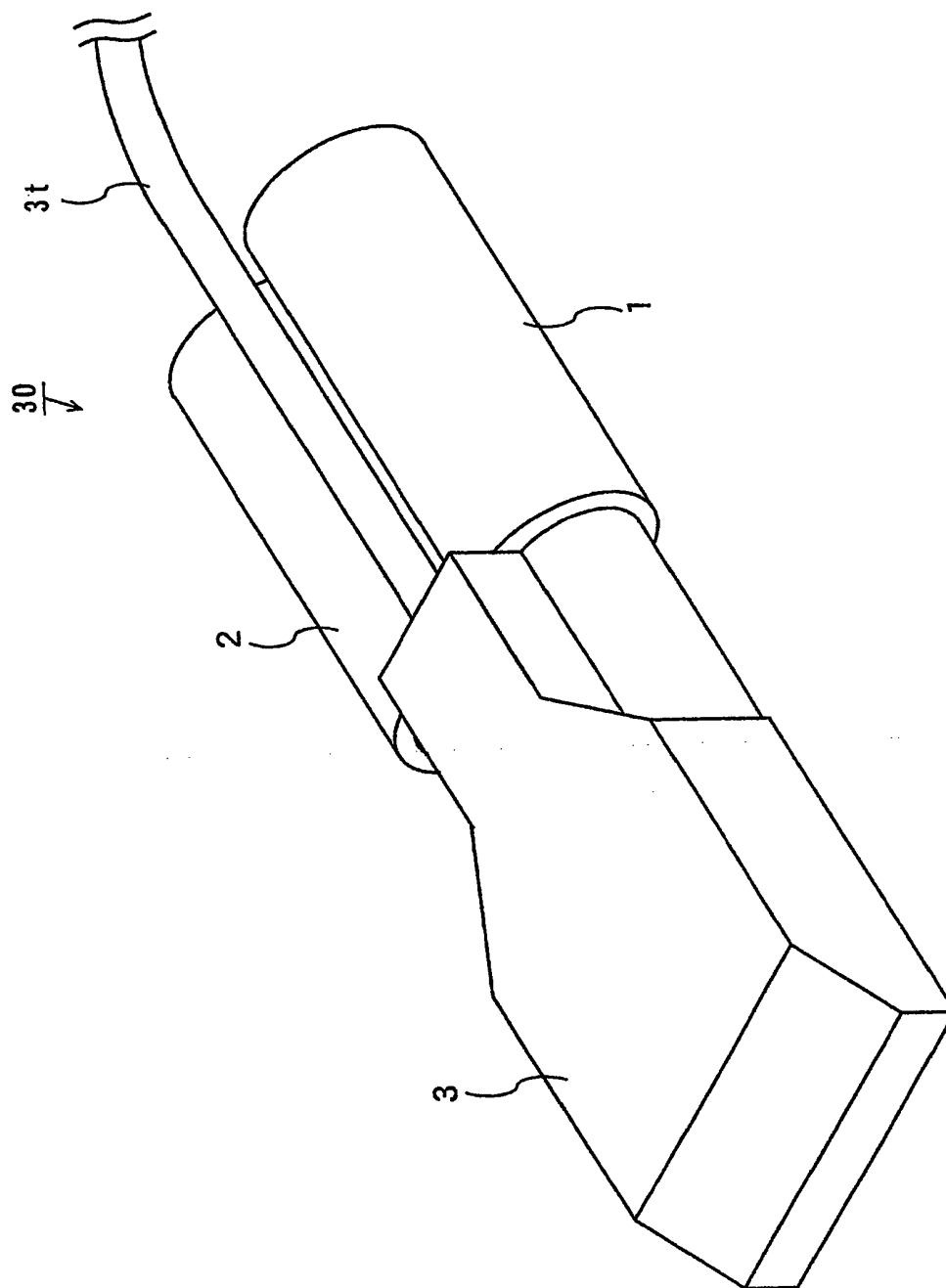
【図 6】



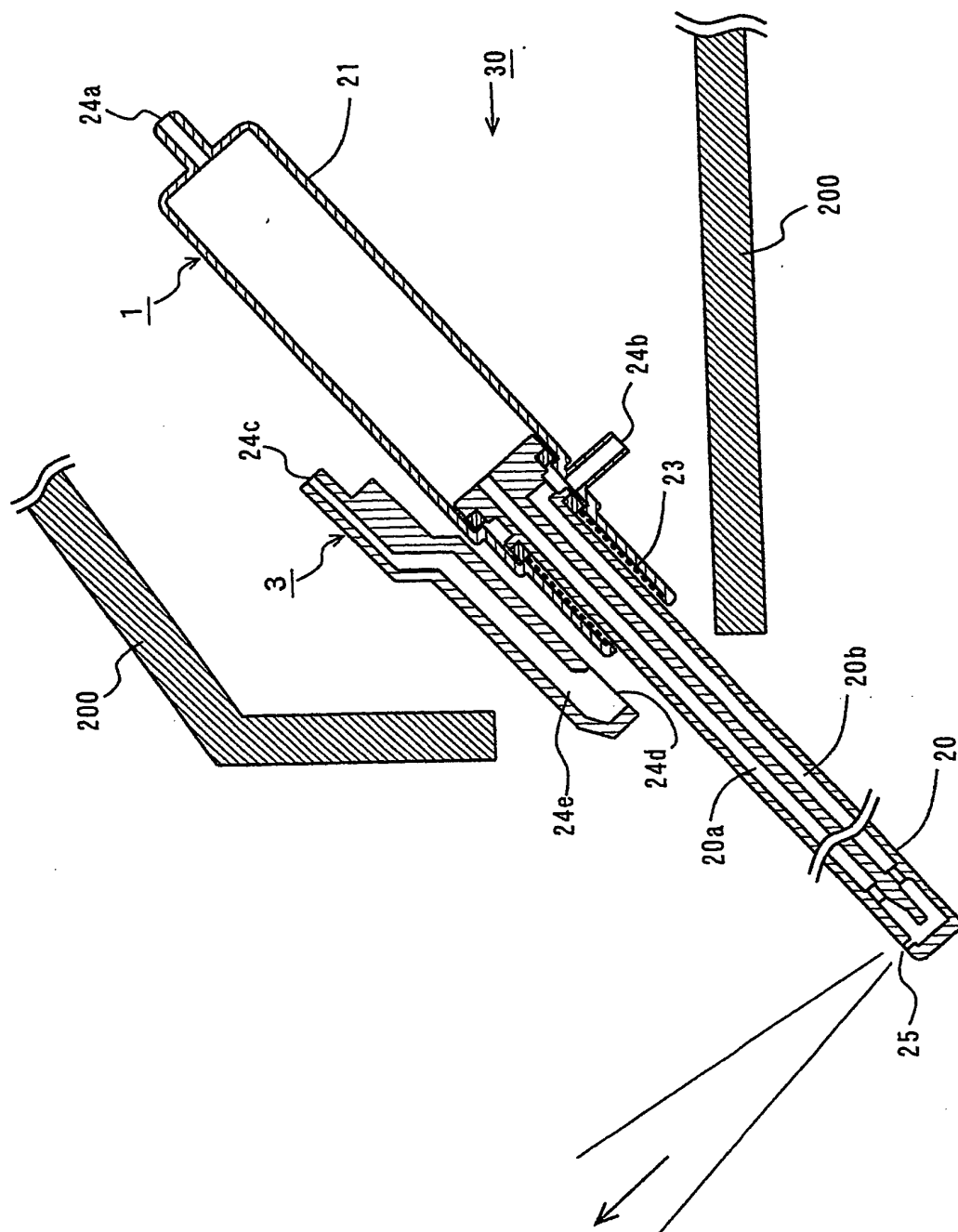
【図 7】



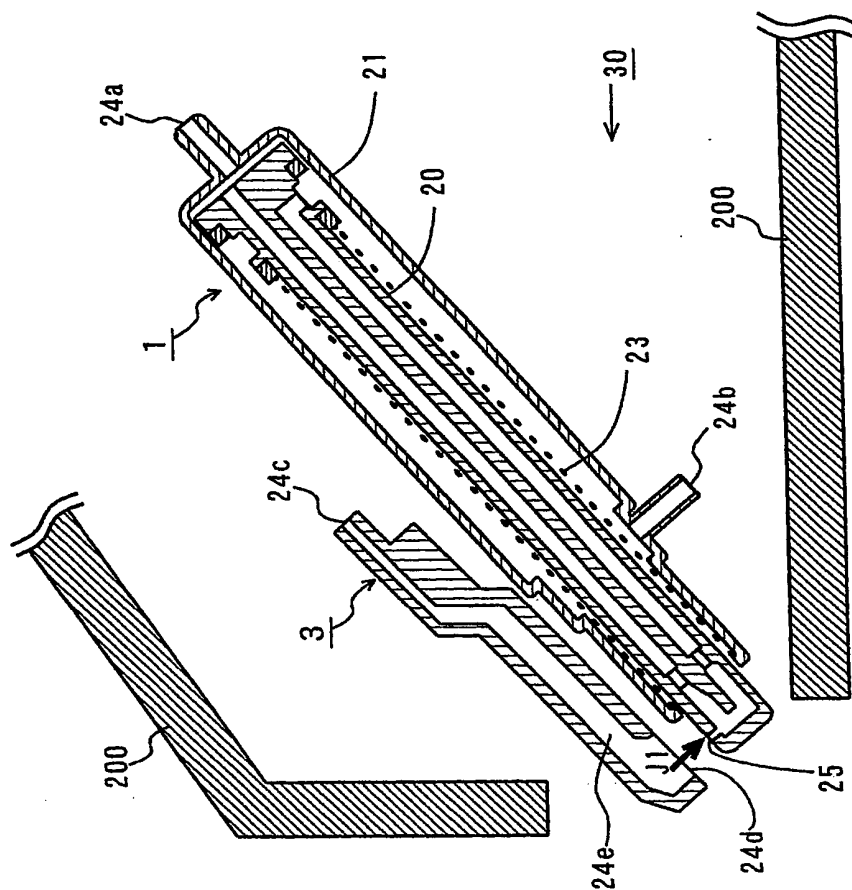
【図 8】



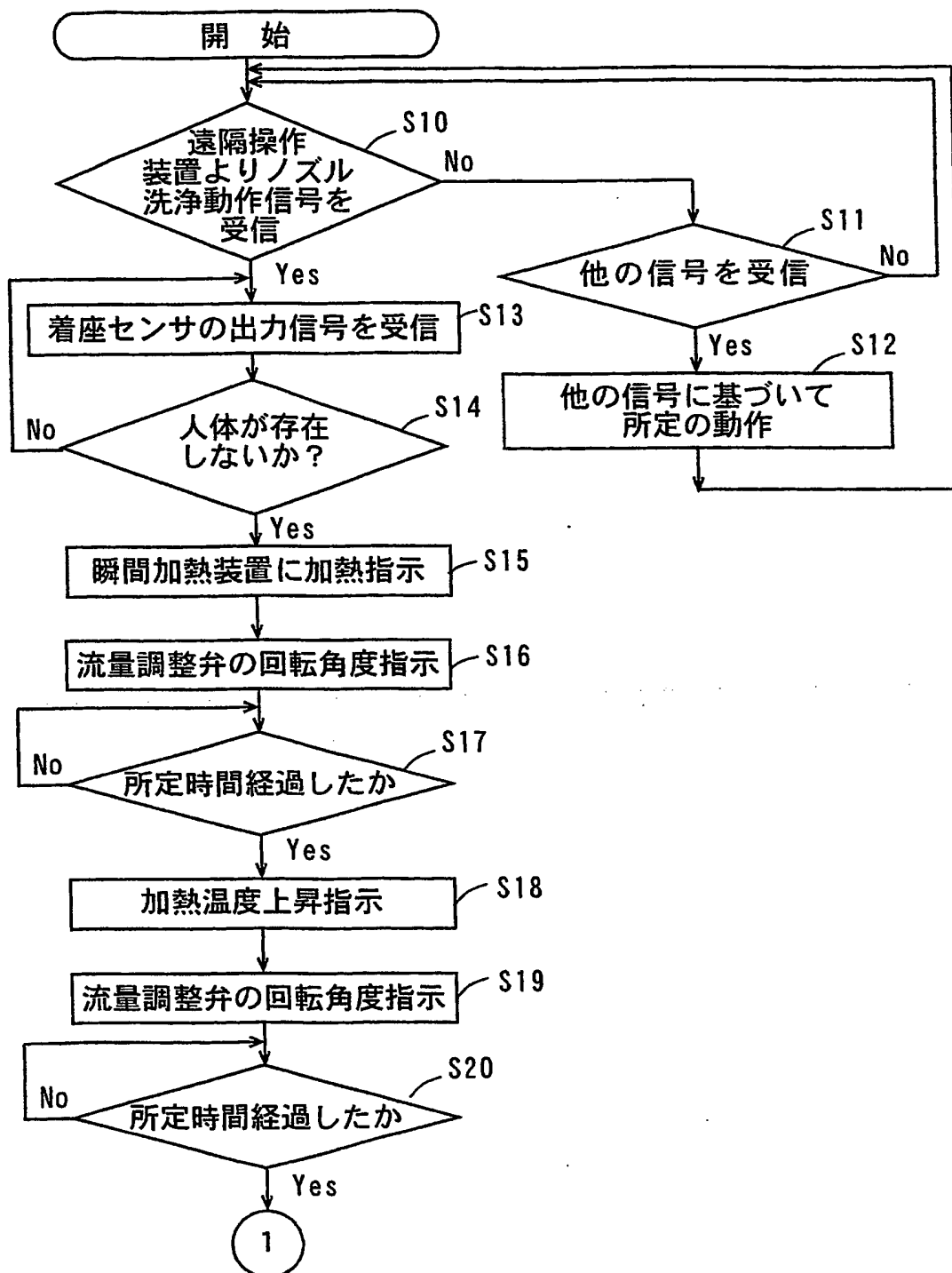
【図 9】



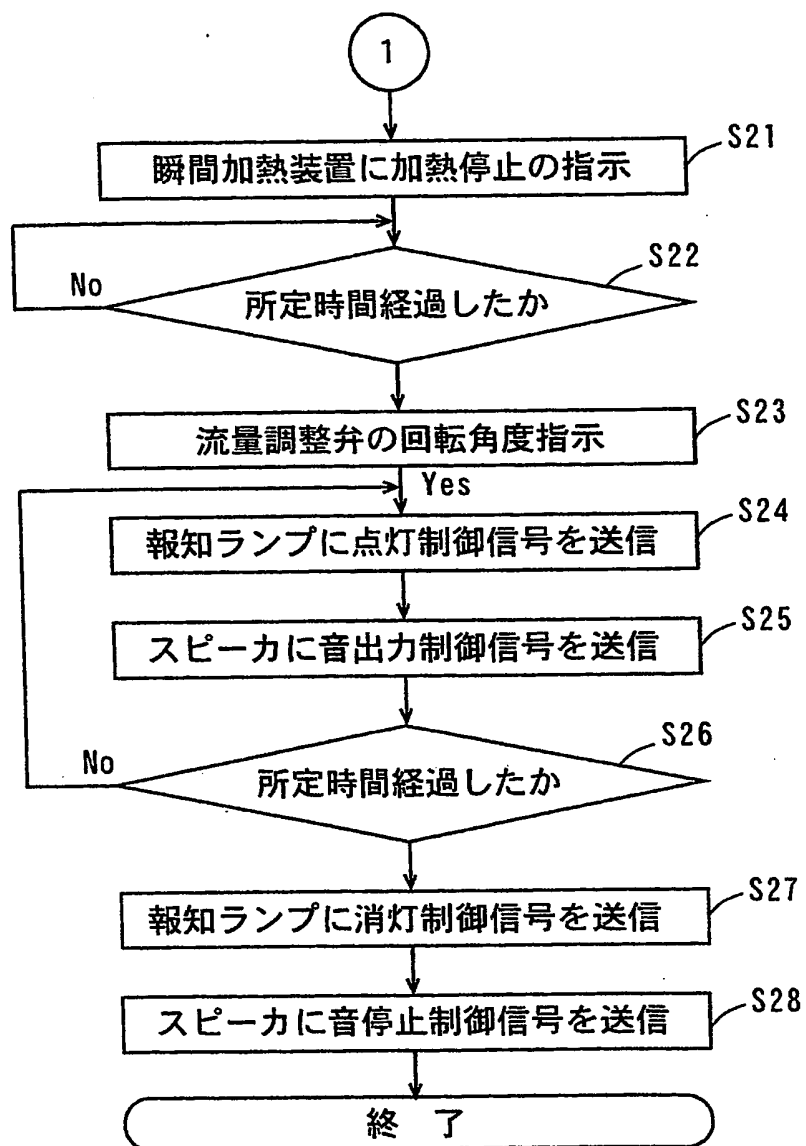
【図 10】



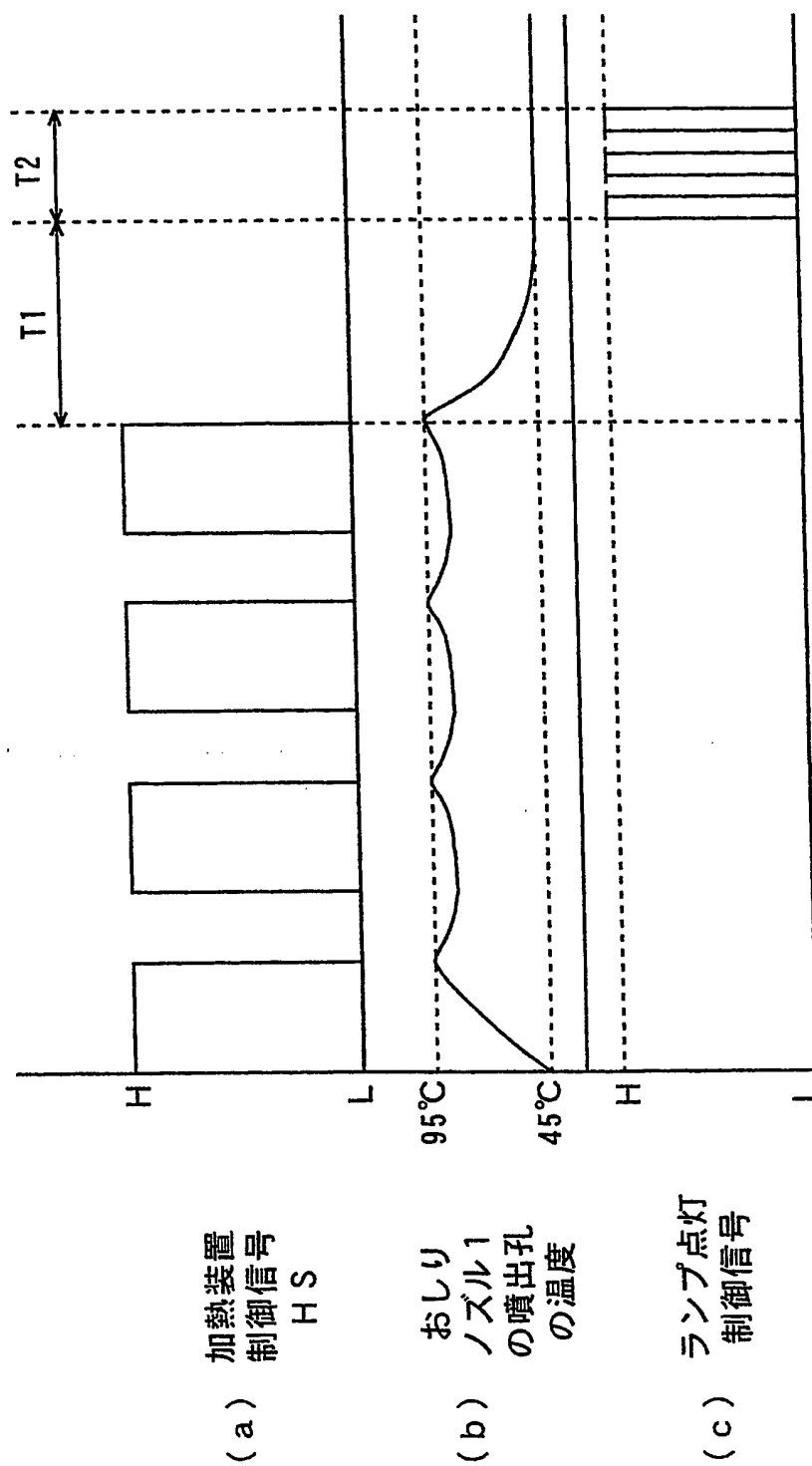
【図 11】



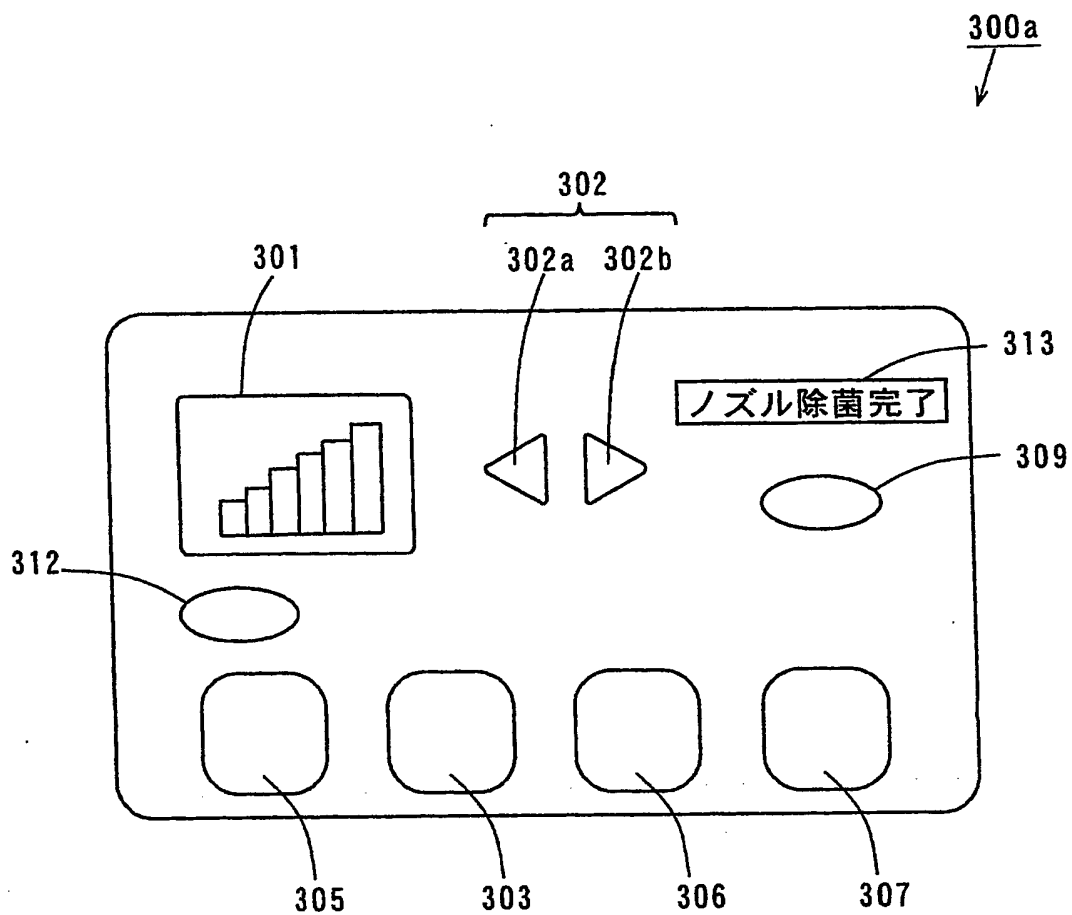
【図 12】



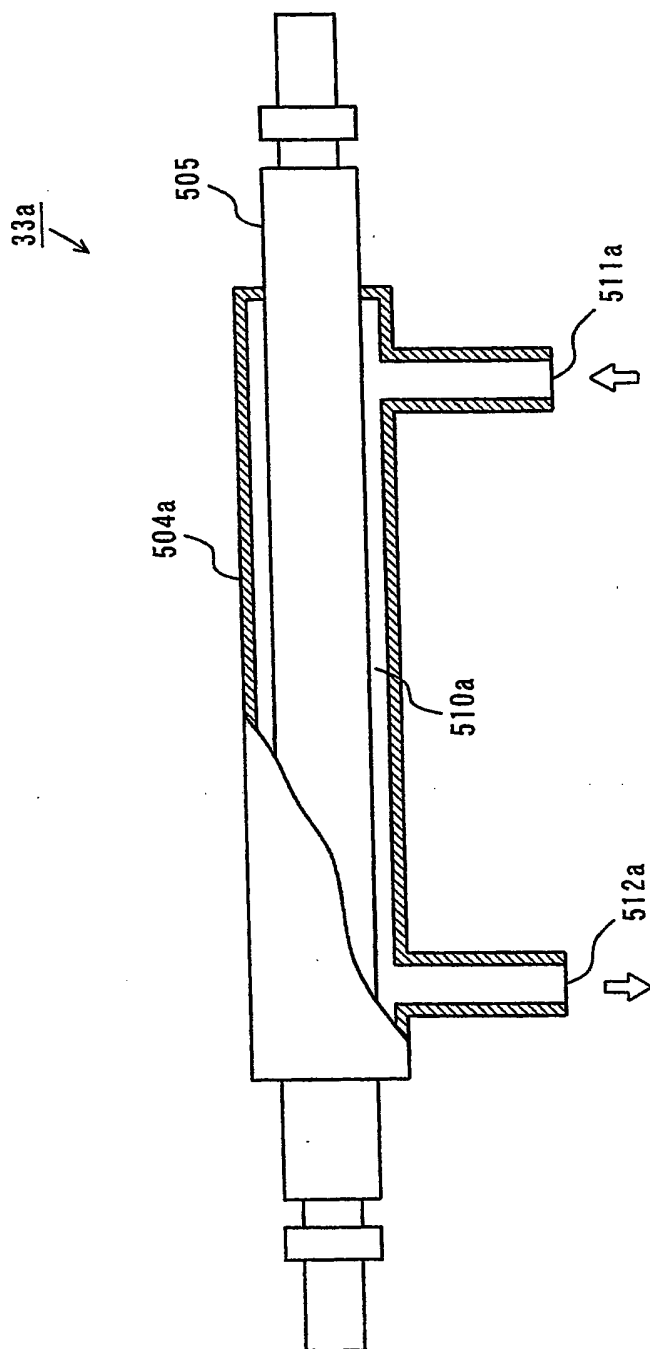
【図13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用者に十分な安心感を与えとともに安全性を確保しつつ人体洗浄ノズルを清潔に保つことができる衛生洗浄装置を提供することである。

【解決手段】 おしりノズルおよびビデノズルにより洗浄水が人体の被洗浄面に噴出される。また、加熱された高温の洗浄水および蒸気でおしりノズルおよびビデノズルがノズル洗浄用ノズルにより洗浄される。ノズル洗浄用ノズルによる洗浄動作の終了後に洗浄動作が終了したことが報知ランプ 311 およびスピーカ 310 により報知される。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 5 7 7 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社